

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Утверждено на заседании кафедры
«Прикладная математика и информатика»
24 января 2023 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой



Н.В. Ларин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Интеллектуальные управляющие системы в реальном времени»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика

с направленностью (профилем)
Перспективные методы искусственного интеллекта
в сетях передачи и обработки данных

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010402-01-22

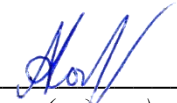
Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Кочетыгов А.А., профессор каф. ПМиИ, к.т.н., доцент

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является ознакомление с современными принципами работы операционных систем, традиционных компьютерных сетей, программно-конфигурируемых компьютерных сетей.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение методологии и инструментария разработки операционных систем и систем управления базами данных;
- знакомство с теорией баз данных, основными структурами и моделями данных; методами обработки данных, с основами современных систем хранения и анализа данных, сетевых технологий и протоколов;
- овладение навыками изучения технической документации, разработки структуры и подсистем, отладки и администрирования, документирования и сопровождения операционных систем и систем управления базами данных.

Изучение дисциплины базируется на освоении знаний о принципах работы операционных систем, традиционных компьютерных сетей, программно-конфигурируемых компьютерных сетей.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в первом семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать: методы выбора и разработки программных компонент систем искусственного интеллекта (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.1);

Уметь: выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.2);

Владеть: навыками выбора и разработки программных компонент систем искусственного интеллекта, экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.1, ПК-2.2);

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
1	ЗЧ	3	108	12	24	–	–	–	0,1	71,9
Итого	–	3	108	12	24	–	–	–	0,1	71,9

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>1 семестр</i>	
1	Основные структуры и модели данных; методы обработки данных.
2	Основы современных систем хранения и анализа данных, сетевые технологии и протоколы; основные методы разработки программного обеспечения
3	Методы отладки и администрирования, документирования и сопровождения операционных систем и систем управления базами данных.
4	Методы концептуального проектирования, планирования и управления работами, системы массового обслуживания.
5	Основы менеджмента, инноватики, информационной безопасности, методы оценки потребности в модернизации технологического оборудования и методики расчета экономического эффекта от модернизации
6	Анализ продуктовых ниш с учетом тенденций развития технологий, анализа потребительской среды, возможности выпуска продукции с новыми потребительскими качествами, анализа тенденций развития и прогнозирования развития исследуемого научно-технического направления
7	Архитектура и методы конфигурирования сетей передачи данных в ИУС РВ

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>1 семестр</i>	
1	Организация контура управления в ИУС РВ

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
2	Динамическое и статико-динамическое планирование вычислений в ИУС РВ
3	Архитектура вычислительных блоков ИУС РВ
4	Анализ наихудшего времени выполнения программ (WCET) в ИУС РВ
5	Архитектура и методы конфигурирования сетей передачи данных (СПД) в ИУС РВ
6	Тестирование, мониторинг и отладка ИУС РВ
7	Основы работы с комплексом инструментальных средств функционального тестирования ИУС РВ

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>1 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Выполнение домашних заданий
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>1 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	6
		Работа на практических занятиях	16
		Выполнение домашних заданий	8
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	6
		Работа на практических занятиях	16

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Выполнение домашних заданий	8
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Ежов А.А., Шумский С.А. Нейрокомпьютинг и его применение в экономике и бизнесе. М.: МИФИ, 1998. 224с.
2. Дейтел Пол, Дейтел Харви. Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления. – СПб.: Питер, 2020. 864 с.
3. Джоши Првтик. Искусственный интеллект с примерами на Python: Пер. с англ. – СПб: ООО «Диалектика», 2019. 448 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Остроух А.В. Введение в искусственный интеллект: монография / – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2020. 250 с.
2. Казанцев Т. Искусственный интеллект и машинное обучение. Основы программирования на Python. – «ЛитРес: Самиздат», 2020. 232 с.
3. Афанасьев В.Н., Юзбашов М.М «Анализ временных рядов и прогнозирование» – Москва 2010., 242 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://elibrary.ru/> – Научная Электронная Библиотека eLibrary.
3. <http://cyberleninka.ru/> – КиберЛенинка — научная электронная библиотека.
4. <http://www.intuit.ru> – Национальный открытый университет «ИНТУИТ».

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При реализации дисциплины может быть использовано следующее программное обеспечение:

1. Программное обеспечение для виртуализации Oracle VM VirtualBox
2. Операционная система ALT Linux MATE Starterkit 9 лицензия GPL
3. Программный продукт JetBrains IntelliJ IDEA Community Edition Free Educational Licenses
4. Программный продукт Dev-C++ Bloodshed Software
5. Программный продукт Code Blocks The Code::Blocks Team
6. Операционная система Microsoft Windows 10 Education академическая лицензия
7. Программный продукт Microsoft Visual Studio Professional 2013 - RUS [Русский (Россия)] академическая лицензия